

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-169365

(43)Date of publication of application : 14.06.2002

(51)Int.Cl. G03G 15/08
G03G 15/00

(21)Application number : 2000-368548

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 04.12.2000

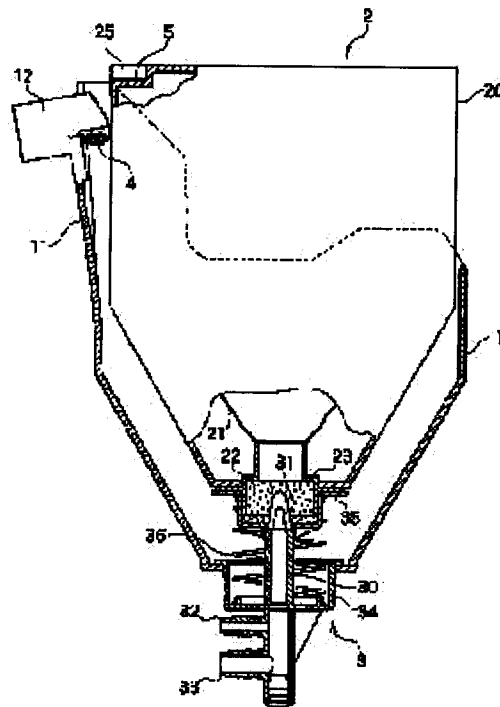
(72)Inventor : SUDO KAZUHISA

(54) TONER REPLENISHING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a toner replenishing device capable of preventing the backlash of an attached cartridge and avoiding imperfectness in electrical connection performed between a main body and the cartridge as soon as the cartridge is attached.

SOLUTION: The cartridge 2 is supported by fitting the mouth part 23 of a container 20 in the fitting part of a placing part 35. The cartridge 2 is pressed in against the elastic force of a spring 36 and a cartridge pressing pawl 12 is engaged in the recessed part 25 of the container 20, whereby the cartridge is stably held. A connector electrode connected with the IC chips of a connector terminal 4 and a substrate 5 respectively is provided at the engaging part of the pawl 12 and the recessed part 25 on which the elastic force acts. Inclined surfaces are provided on the side surface of the recessed part 25 and the side surface on the pawl 12 side engaged with the side surface of the recessed part 25. By the action of the inclined surfaces, the position of the cartridge is adjusted to a position where it is regulated by the pressing pawl, and the appropriate holding and the appropriate electric connection of the cartridge are guaranteed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-169365

(P2002-169365A)

(43) 公開日 平成14年6月14日 (2002.6.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 3 G 15/08	1 1 2	G 0 3 G 15/08	1 1 2 2 H 0 7 1
15/00	5 5 0	15/00	5 5 0 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-369548 (P2000-369548)

(22) 出願日 平成12年12月4日 (2000.12.4)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 須藤 和久

東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会社リコー内

(74) 代理人 100110319

弁理士 根本 恵明

Fターム (参考) 2H071 BA03 BA13 BA16 BA20 BA33

DA08

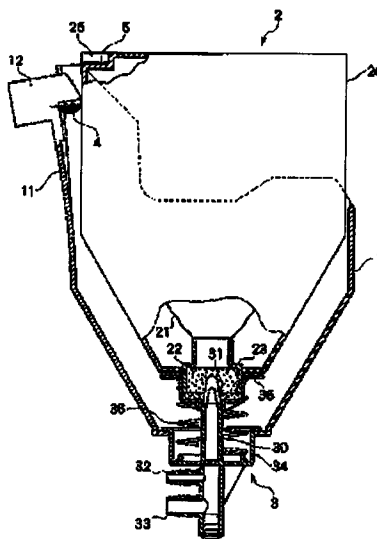
2H077 AA02 AA33 AA35 FA21

(54) 【発明の名称】 トナー補給装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 装着されたカートリッジのがたつきを防止し、装着と同時に本体との間で行う電気的な接続の不良が回避可能なトナー補給装置を提供する。

【解決手段】 カートリッジ2は、容器20の口部23を載置部35の嵌合部に嵌め支持される。カートリッジ2をバネ36の弾性力に抗して押し込み、カートリッジ押さえ爪12を容器20の凹部25係合し、カートリッジを安定して保持する。弾性力が作用する押さえ爪12と凹部25の係合部に各々、コネクタ端子4と基板5の1Cチップにつながるコネクタ電極を設ける。凹部25の側面及び該側面に係合する押さえ爪12側の側面に傾斜面を設け、その作用により、押さえ爪によって規制される位置にカートリッジの位置が調整され、適正なカートリッジの保持と電気的接続が保証される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナーカートリッジが装着可能なトナー補給装置であり、容器に凹部を形成したトナーカートリッジを用い、トナーの排出口を下に向け、かつ装置本体側のトナー流入口に整合させた状態で前記トナーカートリッジを支持するカートリッジ載置部と、トナーカートリッジの前記凹部に係合し、該トナーカートリッジを保持する係止部とを装置本体に設けたことを特徴とするトナー補給装置。

【請求項2】 請求項1に記載されたトナー補給装置において、トナーカートリッジに形成した前記凹部と装置本体の前記係止部とを係合させる方向に作用する弾性力を与える手段を設けたことを特徴とするトナー補給装置。

【請求項3】 請求項1又は2に記載されたトナー補給装置において、前記係合を解除する操作部を設けたことを特徴とするトナー補給装置。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかに記載されたトナー補給装置において、前記トナーカートリッジにICチップを設け、該ICチップと装置本体との電気的接続を前記凹部と装置本体の前記係止部との係合により行うことを特徴とするトナー補給装置。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載されたトナー補給装置において、前記凹部を容器の底面に形成したことを特徴とするトナー補給装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれかに記載されたトナー補給装置において、トナーカートリッジの前記凹部の側面及び該側面に係合する前記係止部側の面の少なくとも一方を傾斜面としたことを特徴とするトナー補給装置。

【請求項7】 請求項1乃至6のいずれかに記載されたトナー補給装置を装備した画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式による画像形成を行うプリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置に備えるトナー補給装置におけるトナーを収容したカートリッジの着脱構造に関し、より詳細には、がたつきを防止し、安定したカートリッジの保持が可能であり、又カートリッジ装着時に画像形成装置本体との電気的な接続を同時に行うようにするカートリッジの着脱構造を備えたトナー補給装置、該トナー補給装置を備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真プロセスにより画像形成を行うプリンタ等の画像形成装置では、画像形成の際、静電潜像を可視化するプロセスにトナーを用いる。トナーは、使用により消費されるので、補給する必要があるが、従来から補給の一形態として、トナーを収容した容器よりなるカートリッジを装置本体に装着し、カートリッジから本体現象装置のタンクにトナーを供給するようにして

いる。トナー切れの際、ユーザ或いはサービスマンにより、所定の載置箇所に装着されているカートリッジを交換して再び装置本体にトナーを供給するようにしている。トナーカートリッジは、内部に収容されているトナーを円滑に排出することが必要である。トナーカートリッジを装置へ装着する場合に、重力により流動するトナーの円滑な流出を促すために、排出開口部（ネック部）を下向きにして設置することが多く、このような設置方法を選ぶ場合、ネック部で支持されて装着されることが多い。具体的には、装置本体に設けられたカートリッジ搭載部に備えたカートリッジホルダの下部に設けたカートリッジ載置部にネック部を嵌合することにより、本体側の流入口との位置の整合をとった状態でカートリッジを載置、支持する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように、カートリッジ載置部にネック部を嵌合することにより支持する方法を選ぶ場合、これ以外に、カートリッジを保持するための格別の手段を設けていないので、ネック部のみの支持では不安定であるが、カートリッジはカートリッジホルダに投入、装填されるので、カートリッジホルダの側壁により保持することにより安定が保たれるようになるが、カートリッジホルダのリブと収容したカートリッジの間には、人手によるカートリッジの着脱を容易にする等の理由から数ミリのクリアランスを設けており、このクリアランスによりカートリッジにがたつきが生じることは避け難い。最悪の場合、このがたつきが原因で、トナーの漏れが生じてしまう。ところで、近年、カートリッジの管理を行うためにカートリッジの使用量或いはカートリッジの使用限界の管理データ等の情報をカートリッジに固有の情報としてカートリッジに取り付けたメモリチップに記憶させておくことが実施されようとしている。このメモリチップへの情報の読み出し・書き込みは、カートリッジを装置本体に装着した時に行うために、カートリッジの装着と同時にメモリチップと本体との電気的な接続を行う必要がある。しかしながら、上記したようながたつきがカートリッジに生じると、カートリッジと本体との間を電気的に接続するコネクタにも影響が及んで、接続の不良を起こすことになる。本発明は、トナーカートリッジをトナーの排出口を下に向けて装着可能としたトナー補給装置における上述の従来技術の問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、装着されたカートリッジのがたつきを防止し、安定した状態でトナーの排出が可能となり、また、カートリッジの装着と同時に本体との電気的な接続を必要とするカートリッジにおける接続不良を回避することが可能なトナー補給装置及び該トナー補給装置を装備した画像形成装置（例えば、プリンタ、複写機、ファクシミリ等）を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、トナーカートリッジが装着可能なトナー補給装置であり、容器に凹部を形成したトナーカートリッジを用い、トナーの排出口を下に向け、かつ装置本体側のトナー流入口に整合させた状態で前記トナーカートリッジを支持するカートリッジ載置部と、トナーカートリッジの前記凹部に係合し、該トナーカートリッジを保持する係止部とを装置本体に設けたことを特徴とするトナー補給装置である。

【0005】請求項2の発明は、請求項1に記載されたトナー補給装置において、トナーカートリッジに形成した前記凹部と装置本体の前記係止部を係合させる方向に作用する弾性力を与える手段を設けたことを特徴とするものである。

【0006】請求項3の発明は、請求項1又は2に記載されたトナー補給装置において、前記係合を解除する操作部を設けたことを特徴とするものである。

【0007】請求項4の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載されたトナー補給装置において、前記トナーカートリッジにICチップを設け、該ICチップと装置本体との電気的接続を前記凹部と装置本体の前記係止部との係合により行うことを特徴とするものである。

【0008】請求項5の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載されたトナー補給装置において、前記凹部を容器の底面に形成したことを特徴とするものである。

【0009】請求項6の発明は、請求項1乃至5のいずれかに記載されたトナー補給装置において、トナーカートリッジの前記凹部の側面及び該側面に係合する前記係止部側の面の少なくとも一方を傾斜面としたことを特徴とするものである。

【0010】請求項7の発明は、請求項1乃至6のいずれかに記載されたトナー補給装置を装備した画像形成装置である。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明を添付する図面とともに示す以下の実施例に基づき説明する。図1及び図2は、本発明によるトナー補給装置の実施例の要部構成を示すもので、一部を断面にて表す図である。この実施例に示すトナー補給装置は、トナーを収容するトナーカートリッジと、カートリッジを装着するための画像形成装置の本体側に設けたカートリッジ搭載部と、カートリッジに収容されたトナーを本体の現像装置へ送るトナー排出部からなる。なお、図1及び図2には、この実施例に係わるトナー補給装置のみを示し、画像形成装置全体を示していないが、画像形成装置の本体には電子写真方式による画像形成を行うための現像装置を含む画像形成ユニット等が装着されており、この画像形成装置本体の構成の一部にトナー補給装置のカートリッジ搭載部とトナー排出部が設けられている。また、トナー補給装置のトナー排出部から送出されるトナーはトナー移送チューブを通り

現像装置に供給される。カートリッジからのトナーの補給動作及び電子写真方式による画像形成プロセスは、公知の技術を適用することができるので、ここでは記載を省略する。

【0012】図1及び図2を参照して、本実施例のトナー補給装置を詳述する。まず、トナーカートリッジであるが、図1に半装着状態、或いはポップアップ状態（後述）にあるトナーカートリッジ2が示されている。同図に示すように、カートリッジ2は、カートリッジ容器20と、トナーの収容体21と、収容体21の口部23により主要部を構成する。カートリッジ容器20は、展開状態から折り畳まれることで箱状に組み立てられるポリエチレンあるいはポリプロピレン樹脂を用いた成形品である。展開状態から折り畳まれて組み立てられた際には、変形可能なトナーの収容体21（後述）を収納し、収容体21よりも剛性の大きい外箱を構成する。また、この外箱は、図1に示すように、截頭四角錐状をなす頂部形状をもつ。この頂部には、開口が形成されており、開口には、トナー収容体21の口部23（後述）が取り付けられるようになっている。トナーの収容体21は、ポリエチレンフィルムなどを用いた変形可能な袋体で構成されており、袋体の開口部には口部23が一体化されており、口部23を容器20の開口に取り付けることができるようになっている。口部23は収容体21内のトナーを排出するための排出口を有し、排出口にはスポンジなどのシール部材22が充填されて収容体21の内部を密封するようになっている。シール部材22は、尖端をもつノズル30（後述）が突き刺さることによって、ノズルに設けた開口31を通して外部と内部とを連

20

30

40

50

通させることができ、通過時には収容されているトナーを外部に排出することができるようになっている。【0013】カートリッジ2を装置本体側に設けたカートリッジ搭載部3へ装着するとき、カートリッジ2の容器20は、図示のように口部23を下にして、口部23を通して収容体21内のトナーが自然落下し、スムーズに排出されるような状態で載置、支持される。このために、容器20は、口部23を下に容器20の外形に応じた内面形状を有するカートリッジホルダ1内に落とし込まれ、ホルダの下部に設けられたカートリッジ搭載部3に載せることにより、装填されるようになっている。カートリッジ搭載部3には、容器20の截頭四角錐状をなす頂部に取り付けた口部23の排出口から収容体の内部に向けて進入可能な長さを有し、尖端をもつノズル30を設けるとともに、カートリッジの装填時に、ノズル30に対して口部23を整合させ、ノズル30が排出口に適正に進入し得るように、カートリッジを載置、支持する載置部35を設ける。載置部35は、容器20に取り付けた口部23の嵌合部を有し、嵌合部はノズル30に対して心が出されている。即ち、ノズル30と同心に設けられている。このため、載置部35の嵌合部に収容体

21の口部23が嵌められると、ノズル30と口部23の位置が整合され、ノズル30が排出口に適正に進入し得る。

【0014】ノズル30からの管路には、図示しない吸引ポンプから延長されたトナー移送チューブが接続されるトナー排出用接続口33と、収容体21にエアを送るためのエア供給用接続口32が設けられている。カートリッジ装着状態において、吸引ポンプが動作すると、ノズル30の先端部に形成された開口31からカートリッジ2の収容体5内のトナーを吸引して接続口33からトナーを画像装置のタンクに向けて排出する。また、エアを供給すると、接続口32からノズル30の先端部に形成された開口31を通して送りこまれたエアによりトナーの流動化を促すようになっている。

【0015】ここまでに説明したところは、本発明以前に先行する技術が採用した構成であり、この構成によれば、カートリッジ2をカートリッジホルダ1内に落とし込み、カートリッジホルダ1の下部に設けられたカートリッジ搭載部3における載置部35の嵌合部に容器20に取り付けた収容体21の口部23を嵌めることにより、ノズル30との位置の整合をとった状態でカートリッジを載置、支持することが可能である。しかしながら、この支持手段のみでは、上記した本発明の解決課題において述べたように、カートリッジ2にがたつきが生じることは避け難い。本実施例においては、このがたつきを、カートリッジ装着時にカートリッジ2の容器20をカートリッジホルダ1に保持するための手段をさらに設けることにより回避しようとするものである。この保持手段は、がたつきを有効に解消し得る位置が望ましく、ここでは、最もがたつきが大きくなる位置、即ち、載置部35で口部23を支持した前記支持手段に対して反対側にあたるカートリッジ2の容器20の底面(図1に示す状態においては上面)部に設ける。

【0016】ここで、カートリッジ2の容器20の底面に設けた保持手段について、図示の実施例により詳細に説明する。この保持手段は、図1及び図2に示すように、容器20の底面に設けた凹部25と、凹部25に係合するカートリッジ押さえ爪12と、凹部25とカートリッジ押さえ爪12とに係合させる方向に作用する弾性力を与える手段としてのバネ36よりなる。図1はカートリッジが半装着状態にあり、この保持手段が機能していない状態にあり、また、図2は装着状態にあり、保持手段が機能している状態にあることが示されている。容器20の底面に設けた凹部25は、容器20の底面の縁部に設けられ、凹部25にカートリッジ押さえ爪12に係合する。そのために、カートリッジ押さえ爪12に凹部25とはほぼ同じ輪郭の凸形状とした突起部(爪)を形成することにより、容器20の凹部25に嵌まるようにして、係合を可能とする。カートリッジ押さえ爪12は、半装着状態(図1)にある係合の離脱位置と装着状

態(図2)にある係合位置の両位置をとることを可能とする。このため、カートリッジ押さえ爪12は、カートリッジ2の容器20に基部を一体化した片持ち梁状の保持部材11の端部に設けられ、片持ち梁の弾性により離脱位置と係合位置及びその間のカートリッジ2の装着動作を可能とする。また、係合位置にあるカートリッジ2の係合を解く操作を人手により行うことを可能とするために、カートリッジ押さえ爪12の頭部を操作部とし、操作に都合の良い面を操作面として形成する。

【0017】また、カートリッジ2を支持する載置部35を弾性力により上方に付勢するためにバネ36を設ける。バネ36の一端は、カートリッジホルダ1の下部に固設したバネケーシング34の底に、他端は、ノズル30と同心に軸方向に揺動可能とした載置部35に取り付けられている。なお、ここでは、バネケーシング34はノズル30と一体に形成されている。カートリッジ2の装着時に、図2に示すように、バネ36は弾性力によりカートリッジ2の容器20の底面に設けた凹部25をカートリッジ押さえ爪12に押しつけることによりカートリッジ2を安定して保持して、従来問題となったカートリッジのがたつきが防止され、トナーの漏れ等を起こさない。

【0018】カートリッジの装着から取り外しまでの動作を説明すると、まず、カートリッジホルダ1にカートリッジ2が落とし込まれる。この時、カートリッジ押さえ爪12は保持部材11の弾性により逃げるので、動作に支障はない(図1参照)。落とし込まれたカートリッジ2は、容器20の口部23が載置部35の嵌合部に嵌められるが、この時にカートリッジ押さえ爪12は、まだ容器20の凹部25に係合していない状態(図1参照)にある。装着を完了させるためにさらに、カートリッジ2をバネ36の弾性力に抗して押し込む必要がある。カートリッジ2をさらに押し込み、カートリッジ押さえ爪12が凹部25の位置まできたところで、保持部材11の弾性により押さえ爪12が凹部25に係合し、図2に示す状態になる。図2に示した状態では、バネ36の弾性力により凹部25をカートリッジ押さえ爪12に押しつけることによりカートリッジ2を安定して保持する。この後、トナー切れ等によりカートリッジを取り外すときには、カートリッジ押さえ爪12の頭部操作面を操作して保持部材11の弾性に抗してカートリッジ押さえ爪12を動かして、凹部25からの係合を解除する。この時に、解除されたカートリッジ2は、バネ36の弾性力によりポップアップする。

【0019】次に、上記したカートリッジの保持手段をトナーカートリッジと装置本体との電気的接続のために用いるようにした本発明の実施例について説明する。ここでは、装置本体とトナーカートリッジの電気的な接続として、カートリッジに取り付けたIC(メモリ)チップへの接続を例にする。ICチップには、カートリッジ

固有の情報として、例えばカートリッジの管理情報（例えばカートリッジの使用量或いはカートリッジの使用限界の管理データ等）が記憶される。従って、カートリッジを使用して画像形成を行う度にICチップへのアクセスを行う必要があり、そのために、カートリッジ装着と同時にカートリッジと装置本体をコネクタを介して電気的に接続しなければならない。カートリッジの装着と同時にカートリッジと装置本体をコネクタを介して電気的に接続する場合に、コネクタが接触不良を起こす大きな原因は、カートリッジのがたつきと、トナーによるコネクタの汚染である。これらの原因による影響を少なくするために、本実施例では、先に示した、トナーカートリッジ2の容器20の底面に設けた凹部25にカートリッジ押さえ爪12を係合させる保持手段の係合部をコネクタとすることにより、コネクタの接触不良が起きないようにするものである。

【0020】図3にカートリッジの保持手段の係合部によりカートリッジと装置本体を電気的に接続するようにした本実施例の保持手段の構成を斜視図にて示す。図1～3を参照して、以下に本実施例を説明する。本実施例では、保持手段の係合部を構成する、トナーカートリッジ2の容器20の底面に設けた凹部25と、カートリッジ押さえ爪12にコネクタを設ける。図示のように、凹部25側に基板5が設けられ、基板5はICチップを実装して、ICチップにつながるコネクタ電極51を備える。他方、カートリッジ押さえ爪12側に本体制御部のCPU（図示せず）につながるコネクタ端子4を設ける。カートリッジ装着状態では、凹部25に設けた基板5のコネクタ電極51とカートリッジ押さえ爪12に設けたコネクタ端子4とは直接接触して、この接触により電気的な接続を行うと共に、カートリッジを保持するための係合部としても機能する。従って、カートリッジを安定に保持して、しかもコネクタの接触部には、バネ36の弾性力が作用するので、より接続が確実に行われ、接触不良を起こすことがない。また、トナーの排出口を下にカートリッジをセットすることから、トナーの排出口から最も近い装置の上部で電気的接続を行うことになるので、トナーの漏れ等が起きることがあっても、汚染されない。接続不良を起こすことがない。

【0021】次に、トナーカートリッジ2の容器20の底面に設けた凹部25と、カートリッジ押さえ爪12の係合をより適正に行うことを可能にするカートリッジ保持手段の係合部の改良に係わる実施例を説明する。カートリッジを装着する操作は、入手により行うので、できるだけ操作を容易にして、適正にカートリッジの係合が図られるようにすることが望ましい。そのために、ここでは、トナーカートリッジ2に設けた凹部25の側面及び該側面に係合するカートリッジ押さえ爪12側の面の少なくとも一方を傾斜面とし、傾斜面で係合を図ることにより、遊びのない係合が可能であり、またカートリッ

ジを装着する際に、凹部25とカートリッジ押さえ爪12の位置関係を入手により厳密に位置決めをしなくても、容易に適正位置を確保できるようにするものである。カートリッジの保持手段の係合部をより詳細に示す図3を参照すると、この実施例では、カートリッジ容器20に設けた凹部25の両側面25a及び該側面に係合するカートリッジ押さえ爪12側の両側面12aを傾斜面としている。凹部25の両側面25a及び該側面に係合するカートリッジ押さえ爪12側の両側面12aに設けた傾斜面の作用により、カートリッジ押さえ爪12によって規制される位置にカートリッジ2の位置が調整される。この時に、調整位置にカートリッジが動かされるが、この調整動作は、バネ36により付勢されているカートリッジ2を支持する載置部35によって許容される。なお、電気的な接続を同時に行うようにするときのかかる傾斜面の採用について付言すると、図示の実施例のように、凹部25の正面と該面に対向するカートリッジ押さえ爪12の面にそれぞれコネクタ電極51及びコネクタ端子4を設け、カートリッジ装着時の正しい設置状態においては、常にコネクタ端子4とコネクタ電極51の接触を図るような位置関係をとる必要がある。従って、この場合には、傾斜面での接触は無くさなければならない（即ち、正しい設置状態で、凹部25の両側面25a及び該側面に係合するカートリッジ押さえ爪12側の両側面12a間に遊びが必要である）ので、この点を考慮した設計が必要となる。上記のように、凹部25の側面及び該側面に係合するカートリッジ押さえ爪12側の面を傾斜面とすることにより、係合操作を容易にして、適正な状態でカートリッジの係合が図られるようになる。

【0022】

【発明の効果】（1）請求項1の発明に対応する効果
トナーの排出口を下に向け、装置本体側のトナー流入口に整合させた状態でトナーカートリッジを支持する載置部と、トナーカートリッジに設けた凹部に係合し、トナーカートリッジを保持する係止部とを設けたことにより、従来の装着方法として、トナーの排出口を下に向けネック部を支持するだけによる方法と比べていたために起きたカートリッジのがたつきを無くし、安定した状態でトナーの排出が可能となり、トナーの漏れを防止することが可能となる。

（2）請求項2の発明に対応する効果

上記（1）の効果に加えて、凹部と装置本体の前記係止部を係合させる方向に作用する弾性力を与えることにより、より安定した状態でカートリッジを保持することが可能となる。

（3）請求項3の発明に対応する効果

上記（1）、（2）の効果に加えて、係合を解除する操作部を設けたことにより、カートリッジを取り外すことが可能となる。また、係合部に弾性力が作用している場

合には、解除操作によりカートリッジがポップアップし、容易に取り出すことが可能となる。

(4) 請求項4の発明に対応する効果

上記(1)～(3)の効果に加えて、トナーカートリッジに設けたICチップと装置本体との電気的接続をカートリッジを保持するための凹部と装置本体の係止部との係合により行うようにしたことにより、それぞれ別の手段として設ける場合に比べて構成が簡単になる。また、カートリッジの保持力により電気的接触が行われるので、接触不良を起こさず、信頼性を向上することが可能となる。

【0023】(5) 請求項5の発明に対応する効果

上記(1)～(4)の効果に加えて、凹部を容器の底面に形成したことにより、構成が簡単で、製作が容易な保持手段を提供することができる。また、トナーの排出口を下にカートリッジをセットすることから、トナーの排出口から最も遠い装置の上部で電気的接続を行うことになるので、トナーの漏れ等が起きることがあっても、汚染されないで、接続不良を起こすことがない。

(6) 請求項6の発明に対応する効果

上記(1)～(5)の効果に加えて、トナーカートリッジの凹部の側面及び該側面に係合する係止部側の面の少なくとも一方を傾斜面としたことにより、係合操作を容易にして、適正な状態でカートリッジの係合が図られる*

*ようになる。

(7) 請求項7の発明に対応する効果

上記(1)～(6)の効果が画像形成装置において、具現化される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるトナー補給装置の実施例の要部構成を示すもので、トナーカートリッジが半装着状態にあるところを示す。

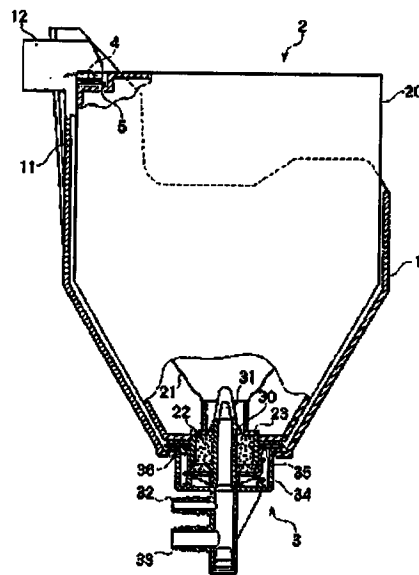
【図2】 トナーカートリッジが装着状態にある図1の実施例の装置を示す。

【図3】 トナー補給装置の一部を破断し、カートリッジの保持手段の係合部をより詳細に示す斜視図である。

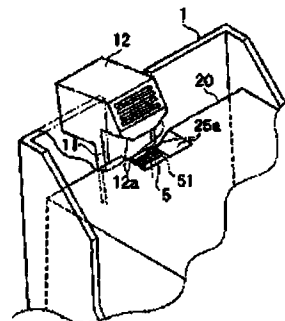
【符号の説明】

1…カートリッジホルダ、11…保持部材
12…カートリッジ押さえ爪、2…トナーカートリッジ、20…カートリッジ容器、21…トナーの収容体、22…シール部材、23…トナー収容体の口部、25…凹部、3…カートリッジ搭載部、30…ノズル、31…ノズルに設けた開口、32…エアー供給用接続口、33…トナー排出用接続口、35…載置部、36…パネ、30…ノズル、4…コネクタ端子、5…ICチップを実装した基板、51…コネクタ電極51。

【図2】



【図3】



【図1】

